

# **HAIMAN HÄNNÄN POISTOLEIKKAUKSEN JÄLKEISET KOMPLIKAATIOT**

LK Elena Alanko  
Syventävien opintojen kirjallinen työ  
Tampereen yliopisto  
Lääketieteen yksikkö  
Haimatutkimusryhmä  
06/2015

---

Tampereen yliopisto  
Lääketieteen yksikkö  
Haimatutkimusryhmä

ALANKO ELENA: HAIMAN HÄNNÄN POISTOLEIKKAUKSEN JÄLKEISET KOMPLIKAATIOT

Kirjallinen työ, 21 s.  
Ohjaaja: dosentti Johanna Laukkarinen

Kesäkuu 2015

Avainsanat: haima, haiman häntä, leikkaus, komplikaatio

---

Tämän retrospektiivisen tutkimuksen aineiston muodosti Tampereen yliopistollisessa sairaalassa ajalla 10/2009–7/2013 suoritettut haiman hännän poistoleikkaukset, yhteensä 51 potilasta. Tarkoituksena oli tutkia haiman hännän poistoleikkausten diagnoosijakaumaa ja komplikaatioita.

Tyypillisin histopatologinen diagnoosi haiman hännän poistoleikkauksissa oli haiman duktaalinen adenokarsinoma (31,3 %). Muita yleisimpiä diagnooseja olivat neuroendokriininen tuumori, seroosi kystadenooma ja intraduktaalinen musinoosi neoplasia.

Tutkimuksessa todetuista leikkauksen jälkeisistä komplikaatioista tärkeimpiä olivat luokan B haimafisteli (37,5 %), märkäpesäke (25,0 %), haavainfektio (8,3 %) ja haimatulehdus (2,1 %). Komplikaatioiden riski lisääntyi seerumin CRP-pitoisuuden noustessa (p-arvo 0,028). CRP-pitoisuuden nousu ennusti myös luokan B haimafistelin (p-arvo <0,001) ja märkäpesäkkeen (p-arvo 0,004) muodostumista. Korkea BMI ennusti myös kokonaiskomplikaatioiden määrän (p-arvo 0,015) sekä luokan B haimafistelin (p-arvo 0,006) ja märkäpesäkkeen (p-arvo 0,003) muodostumisen lisääntymistä. Histopatologisten diagnoosien perusteella luokan B haimafisteli muodostui yhtä todennäköisesti nk. normaaliin kuin fibrotisoituneeseen haimakudokseen.

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
1.1	HAIMAN HÄNNÄN POISTOLEIKKAUSTEN AIHEET .....	1
1.2	HAIMAN HÄNNÄN POISTOLEIKKAUSTEN KOMPLIKAATIOT .....	2
1.3	HAIMAFISTELIT .....	2
1.4	VERENVUODOT .....	3
<b>2</b>	<b>TUTKIMUKSEN TAVOITE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>TUTKIMUSMETODIT .....</b>	<b>4</b>
3.1	AINEISTO .....	4
3.2	MUUTTUJAT .....	5
3.3	TILASTOLLINEN KÄSITTELY .....	6
<b>4</b>	<b>TULOKSET.....</b>	<b>7</b>
4.1	PREOPERATIIVISET TIEDOT .....	7
4.2	PERIOPERATIIVISET TIEDOT.....	9
4.3	POSTOPERATIIVISET TIEDOT .....	9
<b>5</b>	<b>POHDINTA.....</b>	<b>17</b>
	<b>VIITTEET .....</b>	<b>19</b>

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Haiman hännän poistoleikkausten aiheet

Haiman hännän poistoleikkaukseksi (distal pancreatectomy, kaudaresektio) luokitellaan pohjukaissuolen ja sappitiehyen säästävä leikkaus, jossa haimasta poistetaan osa keskiviivasta tai ylemmästä suolilievevaltimosta vasemmalle (1,2). Useasti myös perna säästetään, ellei leikkauksessa epäillä pahanlaatuista kasvainta (3).

Haiman hännän poistoleikkauksia tehdään suunnitellusti haiman hännän tai rungon hyvän- tai pahanlaatuisten kasvaimien sekä hyvänlaatuisten tulehdustilojen vuoksi.

Johns Hopkinsin sairaalassa vuonna 1998 tehdyn patologisen luokittelun mukaan poistoleikkausten lopullisia taudinmääryityksiä olivat yleisyysjärjestyksessä krooninen pankreatiitti, muut hyvänlaatuiset taudit, pahanlaatuiset kasvaimet, neuroendokriiniset kasvaimet, pseudokystat sekä muut syyt, kuten haimavammat. (1) Sitten tietämys haiman rakkulaisista (kystisistä) kasvaimista on lisääntynyt, ja nykyisin suurempi osa haiman hännän poistoleikkauksista tehdäänkin jonkun rakkulaisten kasvaimen esiasteen vuoksi. Tällä hetkellä haiman hännän poistoleikkausten leikkauksaiheina ovat haiman kasvaimet (hyvänlaatuiset, syövän esiasteet ja pahanlaatuiset), muut kasvaimet (etäpesäkkeet tai suora leviäminen), krooninen pankreatiitti ja muut syyt. (4–6)

Lisääntyneen kuvantamisen vuoksi haiman rakkulaisten muutosten ilmaantuvuus on lisääntynyt. Nämä kasvaimet havaitaan aiempaa varhaisemmin, ja ne voidaan mahdollisesti poistaa ennen muutoksen kehittymistä pahanlaatuiseksi. Vielä tiedetään kuitenkin varsin vähän siitä, mikä rakkulaisten kasvainten luonnollinen kehittyminen, ja missä vaiheessa kasvaimet tulisi poistaa (7). Koska muutokset ovat usein hyvänlaatuisia todettaessa, korostuu leikkauksenjälkeisten komplikaatioiden merkitys hoitoa suunniteltaessa: jos leikataan hyvänlaatuista tautia, tulisi komplikaatioiden olla hyväksyttävällä tasolla, jotta ei aiheuteta potilaalle leikkauksella enemmän haittaa kuin hyötyä.

## 1.2 Haiman hännän poistoleikkausten komplikaatiot

Kuolleisuus haiman hännän poistoleikkauksen jälkeen on vähentynyt viime vuosikymmeninä lähelle nollaa, mutta sairastavuus on säilynyt edelleen korkeana (8). Yleisin leikkauksen jälkeinen komplikaatio on haimanesteen vuoto haiman katkaisupinnasta eli haimafisteli, jota esiintyy keskimäärin 30 %:ssa (5–40 %) leikkauksista (2,8–12). Riskitekijöiden, kuten potilaan nuoren iän (9), miessukupuolen, lihavuuden ( $\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$ ) (12), liitännäissairauksien, leikkausta edeltävän painonlaskun, pitkän leikkausajan, nk. pehmeän haiman ja haiman leikkauspinnan suuren halkaisijan sekä haimatiehyyen pienen halkaisijan, on todettu lisäävän leikkauksen jälkeisen haimafistelin syntyä (11,13,14). Fibrotisoituneen haiman leikkauskomplikaatiot ovat tutkitusti vähäisemmät kuin normaalin terveen haiman, jossa on runsaasti haimanestettä tuottavia soluja (15,16). Käytetty leikkaustekniikka ja kirurgin taidot vaikuttavat myös haimafistelin kehittymiseen (17).

Kaiken kaikkiaan haimafisteli on 13–64 %:ssa syynä leikkauksen jälkeiseen sairastavuuteen, sillä siihen liittyy tai se johtaa useisiin muihin komplikaatioihin, kuten hidastuneeseen mahalaukun tyhjenemiseen, vatsaontelon sisäisiin märkäkertymiin, haavatulehduksiin, verenmyrkytykseen, aliravitsemukseen ja verenvuotoon (2). Haiman hännän leikkauksen jälkeinen 30 päivän kuolleisuus on tutkitusti erittäin alhainen (0,9–2 %) (1,12).

## 1.3 Haimafistelit

Haimafistelit määritellään ISGPF:n (International Study Group on Pancreatic Fistula) mukaisesti (18) luokkiin A, B ja C. Haimafistelin määritelmä kuvaa haima-suoli liitoksen tai liitosta ympäröivän kudoksen puutteellista paranemista tai sulkeutumista. Fisteliksi luokitellaan, jos haiman katkaisupinnan viereen jätetyn laskuputken (dreenin) eritteen amylaasipitoisuus on kolmantena leikkauksen jälkeisenä päivänä tai myöhemmin yli kolminkertainen seerumin amylaasipitoisuuteen verrattuna. POPF (postoperative pancreatic fistula) -luokat määritellään seuraavasti:

- A on kliinisesti merkityksetön fisteli, joka johtaa pidentyneeseen dreenin pitoaikaan, mutta ei pitkitä potilaan sairaalassaoloaika. Dreeni poistetaan viimeistään kolme viikkoa leikkauksesta.
- B-luokan fisteli johtaa pitkittyneeseen hoitoon tai sairaalahoidon uudelleen aloittamiseen sekä normaalikäytännöstä poikkeavien hoitokeinojen, kuten osittainen tai täydellinen suoliston ulkopuolinen ravitsemushoito (TPN, total parenteral nutrition, kuten suonen

sisäisesti toteutettava ravitseminen), laskuputken sijainnin korjaaminen, antibioottihoito, somatostatiinianalogihoito, käyttöön.

- C-luokan fistelin hoito on laajamittaista ja poikkeaa merkittävästi normaalikäytännöstä. Hoitotoimenpiteinä käytetään usein täydellistä parenteraalista tai suoliston sisäistä enteraalista ravitsemushoitoa (kuten nenä-mahaletkun kautta), antibiootteja ja somatostatiinianalogeja. Usein tarvitaan kajoavia toimenpiteitä, kuten uusintaleikkauksia tai radiologisten laskuputkien asettamista. Potilaan tila voi vaatia teho-osastotasosta hoitoa, ja potilaan hoito sairaalassa pitkittyy.

Haiman hännän katkaisupään sulkutekniikan ja haimafistelin muodostumisen välistä ilmaantuvuutta on tutkittu, mutta selkeää yhtenevyyttä ei ole kyetty osoittamaan. Käytetyllä katkaisu- (veitsi, ultraääni) tai sulkutekniikalla (käsiommel, koneellinen saumaus kahdella tai kolmella niittirivillä, muodostamalla haima-ohutsuolianastomoosi (upotussauma ohutsuolen sakaraan), fibriiniliima ja polypropyleeniverkot) ei ole kyetty vähentämään haiman katkaisupinnan vuotoa ja siitä seuraavia komplikaatioita (2,10,17). Thomas Jefferson yliopistosairaalassa tehdyn tutkimuksen mukaan koneellinen saumaus, käsin tehdyn vahvistusompeleen puuttuminen ja vähäiset leikkausmäärät lisäävät haimafistelin muodostumista (8). Sairaalan yhdenmukaistettua leikkauskäytäntöä ja leikkausten keskittämistä osaamiskeskuksiin pidettiin lopulta tärkeämpänä kuin käytettyä sulkutekniikkaa (17, 19).

## 1.4 Verenvuodot

Haimaleikkauksen jälkeiset verenvuodot on määritelty ISGPS:n (International Study Group of Pancreatic Surgery) mukaan luokkiin A, B ja C (20,21). Luokittelu perustuu alkamisajankohtaan, sijaintiin ja vakavuuteen. Verta voi vuotaa joko suolensisäisesti (intraluminal) tai suolen ulkopuolelle vatsaonteloon (extraluminal). Verenvuoto on harvinainen mutta vakava leikkauksen jälkeinen komplikaatio, jonka johdosta kuolleisuus on suurta. Haimaleikkauksen jälkeinen verenvuoto luokitellaan seuraavasti:

- A-luokassa niukka vuoto alkaa nopeasti (24 tunnin sisällä leikkauksesta) leikkauksen jälkeen. Potilaan yleistila on hyvä ja hoidoksi riittää usein seuranta tai nesteytys ja verilisa. Kajoavia toimenpiteitä ei tarvita.
- B-luokka jaotellaan vuodon määrän ja alkamisajankohdan mukaan joko aikaisin alkavaan runsaaseen vuotoon tai myöhään alkavaan (yli 24 tuntia leikkauksesta) niukkaan vuotoon.

Potilaan yleistilan on usein hyvä tai keskinkertainen, vain harvoin henkeä uhkaava. Vuoto johtaa veriarvojen seurantaan, ultraääni-, TT-, angiografia- ja endoskooppisiin tutkimuksiin. Potilaan tila vaatii usein teho-osastotasoista hoitoa sekä kajoavia toimenpiteitä, kuten endoskopia, embolisaatio tai uusintaleikkaus.

- C-luokan vuoto alkaa myöhään ja runsaana. Yleistila on henkeä uhkaava tai heikentynyt huomattavasti. Tilannetta tutkitaan TT-, angiografia- tai endoskooppisen tutkimuksen avulla. Kajoavia hoitotoimenpiteitä tarvitaan aina. Hoitona on vuotopaikan määrittäminen ja embolisaatio tai uusintaleikkaus. Teho-osastohoitoa tarvitaan usein.

## **2 TUTKIMUKSEN TAVOITE**

Tämän retrospektiivisen opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Tampereen yliopistollisessa sairaalassa (TAYS) 2009–2013 tehtyjen haiman hännän poistoleikkausten lopulliset histopatologiset diagnoosit, leikkausten jälkeinen 30 päivän kuolleisuus ja tyyppikomplikaatiot ISGPS:n luokittelun mukaisesti, sekä mahdolliset muut komplikaatiot, ja verrata saatuja tuloksia kansainvälisten julkaisujen tuloksiin.

Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehtyjen haiman hännän poistoleikkausten diagnoosijakaumaa ja komplikaatioita ei ole aikaisemmin tutkittu.

## **3 TUTKIMUSMETODIT**

### **3.1 Aineisto**

Tutkimusaineiston muodosti TAYS:ssa ajalla 10/2009–7/2013 suoritettujen haiman hännän poistoleikkaukset, yhteensä 51 potilasta. Tiedot kerättiin sairaanhoitoiirin tietojärjestelmään P-asetalle luodusta sähköisestä prospektiivisesta potilasrekisteristä ja niitä täydennettiin retrospektiivisesti potilaskertomuksista ja anestesiakaavakkeista. Potilaskertomuksista rekisteröitiin tiedot liittyen perussairauksiin, lääkityksiin, leikkaukseen, leikkauksen jälkeiseen seurantaan, komplikaatioihin ja histopatologiseen diagnoosiin. Kaikkien kerättyjen tietojen

rekisteröintiin käytettiin sairaanhoitoiirin tietojärjestelmään P-asemalle luotua Exel-pohjaista rekisteriä.

### 3.2 Muuttujat

Preoperatiiviset tiedot, kuten ikä, sukupuoli, pituus ja paino, kerättiin potilaspapereista ja anestesiakaavakkeista. BMI laskettiin painon (kg) ja pituuden (m) neliön suhteesta. Lisäksi kerättiin tiedot alkoholin käytöstä (Audit-kysely)(22), tupakoinnista, aiemmista sairauksista ja leikkauksista. Perussairauksista määritettiin tarkemmin diabetes, verenpainetauti, sydämen vajaatoiminta, sepelvaltimotauti ja eteisvärinä, myös muut sairaudet listattiin. Tarkemmin määritettiin aiemmin sairastettu syöpä.

Leikkaustiedoista kerättiin leikkausindikaatio, leikkaustapa (haiman katkaisupinnan upotus suoleen vai katkaisupinnan sulkku ommellen), leikkauksen kesto (min) ja leikkausvuoto (ml), sekä lopullinen histopatologinen diagnoosi.

Postoperatiivisia tietoja olivat virtsasta määritettävä trypsinogeenitesti kuutena leikkauksen jälkeisenä päivänä akuutin haimatulehduksen selvittämiseksi. Aiemman tutkimuksemme perusteella tiedetään, että positiivinen tulos kahtena päivänä tarkoittaa yleensä suurempaa todennäköisyyttä komplikaatiolle (15). Dreenin tuotto (ml/vrk) määritettiin kuutena leikkauksen jälkeisenä päivänä, dreeneritteestä määritettävä amylaasipitoisuus kolmantena ja viidentenä leikkauksen jälkeisenä päivänä sekä rekisteröitiin dreenin poiston ajankohta. Haiman leikkauspintojen viereen laitettujen laskuputkien (dreenit) eritysmäärät laskettiin yhteen, jos potilaalla oli kaksi dreeniä. Dreenieritteen amylaasipitoisuus on normaalisti < 100 U/l. Aiempien tutkimusten perusteella potilaille, joiden amylaasipitoisuus viidentenä leikkauksen jälkeisenä päivänä on kolminkertainen normaaliin verrattuna, on suurempi todennäköisyys kehittyä luokan B fisteli (18).

Haimaleikkauksen jälkeiset TAYS:ssa rutiinisti määritettävät laboratoriokokeet rekisteröitiin. Näihin kuuluivat hemoglobiini, hematokriitti, trombosyytit, leukosyytit, elektrolyytit (kalium ja natrium), CRP, verensokeri, maksa-arvot (alaniiniaminotransferaasi (ALAT), alkalinen fosfataasi (AFOS), virtsan bilirubiini (BIL)). Määritykset tehtiin pääosin ensimmäisenä, toisena, neljäntenä ja viidentenä leikkauksen jälkeisenä päivänä. Samat laboratoriokokeet otettiin myös kontrolloitaessa leikkauksesta toipumista noin kuukausi leikkauksen jälkeen. Edellä lueteltujen laboratoriokokeiden



lisäksi tuolloin määritettiin myös ulosteen elastaasipitoisuus, joka kuvaa haiman eksokriinistä eritystoimintaa ja siten matala ulosteen elastaasipitoisuus kuvaa luotettavasti haiman kroonista vajaatoimintaa (23).

C-reaktiivinen proteiini on akuutin faasin proteiini, jonka pitoisuus kohoaa nopeasti tulehdusten ja kudostuhoon yhteydessä. Pitoisuus laskee nopeasti tilanteen rauhoituttua. Normaaliarvo on alle 10 mg/l. CRP mitattiin 2., 4. ja 5. leikkauksen jälkeisenä päivänä. Näistä arvoista otettiin suurin ja sen vaikutusta verrattiin tulleisiin komplikaatioihin ja trypsinogeenitestin positiiviseen tulokseen ( $\geq 2$ ). Veren leukosyyttipitoisuuden normaali vaihtelualue on suuri,  $3.4\text{--}8.2 \times 10^9/\text{l}$ . Leukosytoosia voi liittyä infektioihin ja muihin tulehdustiloihin, lääkkeiden käyttöön, fyysiseen tai psyykkiseen rasitukseen sekä pahanlaatuisen veritautiin. Leukosyyttipitoisuus mitattiin 2., 4. ja 5. leikkauksen jälkeisenä päivänä. Näistä arvoista otettiin suurin ja sen vaikutusta verrattiin tulleisiin komplikaatioihin ja trypsinogeenitestin positiiviseen tulokseen.

Tutkimuksessa kerättiin tiedot potilaiden perussairauksista, tärkeimpinä diabetes, sydämen vajaatoiminta, sepelvaltimotauti, eteisvärinä ja verenpainetauti. Lisäksi kerättiin tiedot muista sairauksista, oliko aiempia leikkauksia tai syöpää. Leikkauksen jälkeinen kotiutumisajankohta (kotiin, terveyskeskukseen tai aluesairaalaan), uudelleen sairaalaan sisäänkirjautuminen, leikkauksen jälkeisten teho-osastovuorokausien määrä ja 30 vuorokauden kuolleisuus määritettiin potilaspapereista.

Haimaleikkauksiin liittyvien erilaisten komplikaatioiden - verenvuoto, märkäpesäke, fisteli (luokka A/B/C), vatsansisäinen ja maha-suolikanavan verenvuoto (luokka A/B/C) (20,21), haavan repeytyminen ja infektio, leikkauksen jälkeinen haimatulehdus ja uusintaleikkaus - esiintyvyydestiedot kerättiin sairauskertomuksista.

### **3.3 Tilastollinen käsittely**

Aineiston ja tulosten tilastollinen analysointi tehtiin IBM SPSS Statistics (versio 21.0) avulla. Monimuuttujien p-arvot laskettiin Kruskal Wallisin testillä ja muutoin käytettiin Mann-Whitelyn U-testiä tai Fisherin nelikenttätestiä. P-arvoa  $< 0,05$  pidettiin tilastollisesti merkitseväenä.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Preoperatiiviset tiedot

Tutkimusaineistossa oli alun perin 51 potilasta, joista 48 otettiin mukaan analyysiin. Kahdella poissuljetulla potilaalla oli ei-leikattavissa oleva syöpä, jonka vuoksi heille ei tehty haiman hännän poistavaa leikkausta. Yhdellä potilaalla oli gastrointestinaalinen stromaalinen kasvain (GIST), joka ei invasoinut haimaa. Näin ollen edellä mainitut kolme potilasta poissuljettiin lopullisesta tutkimusaineistosta. Tutkimuksen 48 potilaasta 30 (62,5 %) oli naisia ja 18 miehiä (37,5 %). Potilaiden iän mediaani leikkaushetkellä oli 64 vuotta (vaihteluväli 26–85 vuotta).

BMI:n mediaani oli 24,7 kg/m<sup>2</sup> (vaihteluväli 17,5–46,5 kg/m<sup>2</sup>). Naisten BMI:n keskiarvo oli hieman korkeampi kuin miesten. Perussairauksista diabetesta sairasti seitsemän, verenpainetautia 22, eteisvärinää viisi ja sepelvaltimotautia kolme potilasta, sydämen vajaatoiminta oli yhdellä potilaalla. Aiemmin syöpää oli sairastanut yhdeksän potilasta. Muita aiempia leikkauksia oli ollut 43 potilaalla. Potilastiedot on esitelty taulukossa 1.

Audit-kyselyyn (24) oli vastannut 33 potilasta. 15 vastaajalla pisteet olivat 0. Miehillä alkoholin riskikäytön rajan (8 pistettä) ylitti kaksi potilasta (9 ja 17 pistettä). Naisilla riskikäytön rajan (6 pistettä) ylitti kaksi potilasta (6 ja 8 pistettä).

Potilaista 35 ei tupakoinut, kahdeksan tupakoi ja puuttuvia vastauksia oli viisi.

Taulukko 1. Potilastiedot, kliiniset ja tekniset muuttujat 48 potilaalta.

Muuttuja	Arvo
Sukupuoli	
Mies	18 (37,5 %)
Nainen	30 (62,5 %)
Ikä (vuosi)	64 (26–85)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24,7 (17,5–46,5)
AUDIT	
Mies	2 tapausta ≥ 8

Nainen	2 tapausta $\geq 6$
Tupakointi	8 (18,2 %)
Aiemmat sairaudet	
Diabetes	7
Verenpainetauti	22
Eteisvärinä	5
Sepelvaltimotauti	3
Sydämen vajaatoiminta	1
Syöpä	9

Potilaat tutkittiin ennen leikkausta ja leikkaukseen päädyttiin indikaatioin, jotka on listattu taulukkoon 2. Leikkausindikaatioita olivat epäily haiman hännän ja/tai rungon kasvaimesta (31), haiman pään tai rungon kasvaimesta (2), muita indikaatioita olivat epäily haiman kystisestä kasvaimesta (4), insulinoomasta (3), intraduktaalista papillaarisesta musinoosista neoplasiasta (IPMN) (2), haiman hännän tai rungon neuroendokriinisestä kasvaimesta (2), haimakystasta (1), haiman hännän adenokarsinoomasta (1), haiman rungon saarekesolukasvaimesta (1) ja ohutsuolen adenoomasta (1).

Taulukko 2. Leikkausindikaatiot

Leikkausindikaatio	Tapausten lukumäärä (%)
Haiman hännän ja/tai rungon kasvain	31 (64,6 %)
Haiman pään ja/tai rungon kasvain	2 (4,2 %)
Haiman kystinen kasvain	4 (8,4 %)
Insulinooma	3 (6,3 %)
Neuroendokriininen kasvain	2 (4,2 %)
IPMN	2 (4,2 %)
Haimakysta	1 (2,1 %)
Haiman rungon saarekesolukasvain	1 (2,0 %)
Ohutsuolen adenooma	1 (2,1 %)
Adenokarsinooma	1 (2,1 %)

## 4.2 Perioperatiiviset tiedot

48 potilaalle suoritettiin haiman hännän ja/tai rungon poisto. Näistä kahdelle potilaalle oli aiemmin tehty haiman pään ja pohjukaissuolen poisto (Whipplen leikkaus), joten heidän kohdallaan tähän tutkimusmateriaaliin kuuluva leikkaus (haiman hännän poisto) johti koko haiman poistoon.

Leikkauksen kesto oli  $186 \pm 59$  minuuttia (mediaani 170 min, vaihteluväli 90–365 min). Leikkausvuodon mediaani oli 750 ml (vaihteluväli 100–10200 ml). Yhdeltä potilaalta puuttuivat leikkausvuototiedot.

Haimaleikkauksissa haiman katkaisupinta suljettiin käsin ompelemalla 41 leikkauksessa, ja upottamalla katkaisupinta ohutsuoleen viidellä potilaalla. Leikkaustiedot ovat taulukossa 3.

Taulukko 3. Leikkaustiedot

Muuttuja	Arvo
Leikkauksen kesto (min)	170 (90–365)
Leikkausvuoto (ml)	750 (100–10200)
Sulkutekniikka	
Haima-ohutsuolianastomoosi	5
Perinteinen	41
Ei jäljellä jäävää haimaa	2

## 4.3 Postoperatiiviset tiedot

Lopullinen histopatologinen diagnoosi määritettiin patologin toimesta. Yleisin diagnoosi oli haiman duktaalinen adenokarsinoma (PDA) 15 potilaalla (31,3 %), sitten yleisyysjärjestyksessä olivat pahanlaatuinen neuroendokriininen tuumori (NET) 10 potilaalla (20,8 %), seroosi kystadenooma (SCN) viidellä potilaalla (10,4 %), intraduktaalinen musinoosi neoplasia (IPMN) neljällä potilaalla (8,3 %). Muita diagnooseja olivat hyvänlaatuinen neuroendokriininen tuumori, pseudokysta, muut kasvaimet (hemangioma, ohutsuolen adenokarsinoma, munuaiskarsinoman metastaasi),

hyvän- ja pahanlaatuinen musinoosi kystadenooma, krooninen pankreatiitti, nesidioblastooma ja normaali histologinen löydös (taulukko 4).

Taulukko 4. Lopullinen histopatologinen diagnoosi

Diagnoosi	Tapausten lkm (%)
PDA	15 (31,3 %)
IPMN hyvänlaatuinen	4 (8,3 %)
MCN	
Hyvänlaatuinen	1 (2,1 %)
Pahanlaatuinen	1 (2,1 %)
NET	
Hyvänlaatuinen	3 (6,3 %)
Pahanlaatuinen	10 (20,8 %)
SCN	5 (10,4 %)
CP	1 (2,1 %)
Pseudokysta	3 (6,3 %)
Nesidioblastooma	1 (2,1 %)
Muut kasvaimet	3 (6,3 %)
Normaali löydös	1 (2,1 %)

PDA haiman duktaalinen adenokarsinooma, IPMN intraduktaalinen papillaarinen musinoosi neoplasia, MCN musinoosi kystadenooma, SCN seroosi kystadenooma, CP krooninen pankreatiitti, muut kasvaimet (hemangioma, ohutsuolen adenokarsinooma, munuaiskarsinooman metastaasi)

Kuolleisuus 30 vuorokauden sisällä leikkauksesta oli nolla. Yksi potilas tarvitsi teho-osastohoitoa yhden vuorokauden ajan. Keskimääräinen sairaalahoitoaika TAYS:ssa oli 7 vuorokautta (mediaani 7 vrk, vaihteluväli 3–32 vrk) leikkauksen jälkeen. Kotiin lähti 30 potilasta ja terveyskeskukseen tai aluesairaalaan siirtyi 17 potilasta. Yhdeltä potilaalta puuttuivat tiedot jatkohoitopaikasta. Sairaalaan takaisin sisäänkirjautui kuusi potilasta (12,5 %), keskimäärin 24 (mediaani 21, vaihteluväli 8–42) vuorokautta kotiutumisen jälkeen. Yleisin syy sairaalaan paluuseen oli leikkauksen jälkeisen märkäpesäkkeen muodostuminen.

Komplikaatioitta leikkauksesta parantui 27 potilasta (56,3 %). Komplikaatioita (1–3 kappaletta) ilmaantui 21 potilaalle (43,7 %) (taulukko 5). Kaiken kaikkiaan komplikaatioiden lukumäärä potilailla jakautui niin, että 9 potilasta sai yhden, 9 potilasta 2 ja 3 potilasta 3 komplikaatiota.

Luokan B fisteli muodostui 18 potilaalle (37,5 %), luokkien A ja C fisteitä ei muodostunut.

Märkäpesäke muodostui 12 potilaalle (25,0 %). Haavainfektio oli neljällä (8,3 %) ja leikkauksen jälkeinen, tietokonetomografian (TT) avulla varmistettu haimatulehdus yhdellä (2,1 %) potilaalla. Yhdellä potilaalla (2,1 %) todettiin leikkauksen jälkeen lymfavuoto. Haimatulehduksen saaneella potilaalla oli yhteensä kolme komplikaatiota; haimatulehduksen lisäksi myös märkäpesäke ja luokan B haimafisteli. Histopatologisen luokituksen mukaan potilaalla oli pahanlaatuinen neuroendokriininen kasvain. Trypsinogeenitestin tulokset olivat tällä potilaalla negatiiviset, vaikka tietokonekuvauksessa todettiin haimatulehdus.

Taulukko 5. Komplikaatiot

Komplikaatio	Lukumäärä (%)
Kuolleisuus	0 (0 %)
Haimafisteli (Luokka B)	18 (37,5 %)
Märkäpesäke	12 (25,0 %)
Haavainfektio	4 (8,3 %)
Haimatulehdus	1 (2,1 %)

Dreeni eritti ensimmäisten kolmen päivän aikana määrällisesti yhtä paljon potilailla, joille ei muodostunut luokan B fisteliä, kuin potilailla, joille muodostui fisteli. Dreeni eritti enemmän päivinä 4.-7. leikkauksen jälkeen niillä potilailla, joille ei muodostunut luokan B fisteliä. Tämän jälkeen dreeni poistettiin potilailta, joille ei muodostunut fisteliä. Dreenin poistosta oli tiedot 30 potilaalta. Dreeni poistettiin keskimäärin viidentenä leikkauksen jälkeisenä päivänä (vaihteluväli 2–8 päivää) niiltä potilailta, joille ei kehittynyt luokan B fisteliä. Dreenin poisto tapahtui noin 36. leikkauksen jälkeisenä päivänä (vaihteluväli 3–111 päivää) potilailla, joille oli kehittynyt luokan B fisteli.

Kolmantena leikkauksen jälkeisenä päivänä dreenin amylaasipitoisuus mitattiin 34 potilaalta, joista 15 potilaalle kehittyi luokan B fisteli. Fistelin kehittäneille amylaasipitoisuuden mediaani oli 1317 U/l (vaihteluväli 45–4742 U/l) ja p-arvo 0,006. Viidentenä leikkauksen jälkeisenä päivänä amylaasipitoisuus mitattiin 19 potilaalta, joista 12 potilaalle kehittyi luokan B fisteli. Fistelin kehittäneille amylaasipitoisuuden mediaani oli 1037 U/l (vaihteluväli 205–18775 U/l) ja p-arvo 0,057. Korkea amylaasipitoisuus on kliinisesti merkittävä riskitekijä haimafistelin muodostumiselle. Etenkin kolmantena leikkauksen jälkeisenä päivänä mitatut korkeat tulokset antoivat viitteitä fistelin muodostumisesta. Dreenin amylaasipitoisuuden ja fistelin muodostumisen välinen yhteys on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Dreenin amylaasipitoisuuden yhteys luokan B haimafistelin muodostumiseen.

	Amylaasipitoisuus (U/l)	p-arvo
3. pop		0,006
Ei fisteliä	115 (8–6030)	
Fisteli	1317 (45–4742)	
5. pop		0,057
Ei fisteliä	62 (20–963)	
Fisteli	1037 (205–18775)	

Tulokset osoittivat, että komplikaatioiden määrä lisääntyi (p-arvo 0,028) CRP:n pitoisuuden noustessa, mikä ennusti myös luokan B fistelin (p-arvo <0,001) sekä märkäpesäkkeen (p-arvo 0,004) muodostumista. Kuukauden kuluttua otetun kontrollimittauksen arvoa verrattiin muodostuneisiin komplikaatioihin, mutta tässä vaiheessa selkeää yhteneväisyyttä CRP-pitoisuudella komplikaatioihin ei enää ollut.

Taulukko 7. CRP-arvon (suurin arvoista, jotka mitattu 2., 4. ja 5. leikkauksen jälkeisenä päivänä) yhteys komplikaatioiden muodostumiseen.

	CRP (mediaani) mg/l	p-arvo	CRP (keskiarvo) mg/l
Komplikaatiot		0,028	

0	128 (20–273)	140±60
1	131 (42–300)	167±90
2	210 (154–338)	205±58
3	207 (162–322)	230±82
Haimafisteli (Luokka B)	< 0,001	
Ei	125 (20–273)	135±61
Kyllä	212 (108–338)	209±67
Märkäpesäke	0,004	
Ei	129 (20–300)	147±68
Kyllä	209 (154–338)	211±62

Veren leukosyyttipitoisuuden ja komplikaatioiden muodostumisen välistä yhteneväisyyttä ei esiintynyt. Kuukauden kontroliarvon ja luokan B fistelin välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys. Leukosyyttipitoisuus kuukausi leikkauksesta potilailla, joilla oli luokan B fisteli, oli koholla  $10,6 \times 10^9/l$  (mediaani 4,8–17,3) (p-arvo 0,010).

Trypsinogeenitesti oli positiivinen (tarkoittaen positiivisuutta kahtena tai useampana päivänä) seitsemällä potilaalla, jotka eivät saaneet komplikaationa luokan B fisteliä ja neljällä potilaalla, joille kehittyi luokan B fisteli. Testi oli negatiivinen 14 potilaalla, joille kehittyi luokan B fisteli. Suoraa yhteyttä leikkauksen jälkeiseen TT:ssä todettuun haimatulehdukseen ei myöskään syntynyt. Pankreatiitti kehittyi yhdelle potilaalle, jonka trypsinogeenitesti oli negatiivinen. Tulokset ovat taulukossa 8.

Taulukko 8. Positiivisen trypsinogeenitestin yhteys komplikaatioiden muodostumiseen ja leukosyytti- sekä CRP-pitoisuuteen.

	Trypsinogeenitesti		p-arvo
	< 2	≥ 2	
Märkäpesäke	9	3	
Haimafisteli (Luokka B)	14	4	
CRP	149 (20–338)	158 (122–257)	0,371



Leuk	15 (5–24)	12 (8–23)	0,606
------	-----------	-----------	-------

Potilaiden iällä ei ollut vaikutusta muodostuneisiin komplikaatioihin. Tutkimusaineistossa naisille muodostui enemmän komplikaatioita kuin miehille, 14 naista sai 1-3 komplikaatiota ja 7 miestä sai 1-2 komplikaatiota. Tupakoinnin ja alkoholin käytön (Audit) sekä komplikaatioiden välillä ei todettu yhteneväisyyttä. Tutkimuksen perusteella ylipaino on kliinisesti merkitsevä riskitekijä komplikaatioiden muodostumiseen. Ei yhtään tai yhden komplikaation saaneiden potilaiden BMI:n keskiarvo oli 24,6. BMI kasvoi komplikaatioiden lisääntyessä (p-arvo 0,015). Märkäpesäkkeen (p-arvo 0,003) ja luokan B fistelin (p-arvo 0,006) muodostumisessa todettiin sama yhteneväisyys normaalin ja ylipainon välillä. Tulokset ovat taulukossa 9.

Taulukko 9. BMI:n yhteys komplikaatioiden muodostumiseen.

	BMI (mediaani) kg/m <sup>2</sup>	p-arvo
Komplikaatio		0,015
0	24,2 (18,5–34,8)	
1	24,3 (17,5–29,3)	
2	31,3 (19,7–35,8)	
3	34,2 (30,5–46,5)	
Märkäpesäke		0,003
Ei	24,3 (17,5–34,8)	
Kyllä	32,2 (19,7–46,5)	
Haimafisteli (Luokka B)		0,006
Ei	23,5 (17,5–34,8)	
Kyllä	29,1 (19,7–46,5)	

Erityisesti ylipainon (BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) ja nk. pehmeän (normaalin) haiman on todettu altistavan haimafistelin synnylle. Lopullisten histopatologisten diagnoosien perusteella haimafisteli (luokka B) muodostui tässä aineistossa lähes yhtä todennäköisesti nk. pehmeän haiman omaaville potilaille kuin fibrotisoituneeseen haimaan. Tulokset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Lopullinen histopatologisen diagnoosin ja luokan B haimafistelin muodostumisen yhteys.

Diagnoosi	Tapausten lkm (%)	
	Ei fisteliä	Fisteli
PDA	11 (22,9 %)	4 (8,3 %)
IPMN hyvänlaatuinen	3 (6,3 %)	1 (2,1 %)
MCN		
Hyvänlaatuinen	1 (2,1 %)	
Pahanlaatuinen		1 (2,1 %)
NET		
Hyvänlaatuinen		3 (6,3 %)
Pahanlaatuinen	5 (10,4 %)	5 (10,4 %)
SCN	3 (6,3 %)	2 (4,2 %)
CP	1 (2,1 %)	
Pseudokysta	2 (4,2 %)	1 (2,1 %)
Nesidioblastooma	1 (2,1 %)	
Muut kasvaimet	3 (6,3 %)	
Normaali löydös		1 (2,1 %)

PDA haiman duktaalinen adenokarsinooma, IPMN intraduktaalinen papillaarinen musinoosi neoplasia, MCN musinoosi kystadenooma, NET haiman neuroendokriininen kasvain, SCN seroosi kystadenooma, CP krooninen pankreatiitti, muut kasvaimet (hemangiooma, ohutsuolen adenokarsinooma, munuaiskarsinooman metastaasi)

Lopullisten histopatologisten diagnoosien hyvän- ja pahanlaatuisuutta tarkasteltaessa todettiin hyvänlaatuinen lopputulos 20 potilaalla (41,7 %) ja pahanlaatuinen 28 potilaalla (58,3 %). Hyvänlaatuiseksi loppudiagnoosiksi luokiteltiin IPMN, hyvänlaatuinen MCN ja NET, SCN, CP pseudokysta, nesidioblastooma ja hemangiooma. Pahanlaatuisia olivat PDA, pahanlaatuinen MCN ja NET sekä ohutsuolen adenokarsinooma ja munuaiskarsinooman metastaasi. Lisäksi verrattiin PDA:n vaikutusta komplikaatioiden syntyyn ja verrattiin sitä muiden lopullisten diagnoosien komplikaatioiden lukumäärään. Histopatologisen diagnoosin hyvän- tai pahanlaatuisuudella ei ollut selkeää yhteneväisyyttä komplikaatioiden muodostumiseen. Haiman duktaalisen adenokarsinooman (PDA) ja haimafistelin muodostumisen välillä ei ollut selkeää yhteyttä. PDA-diagnoosin saaneille vain neljälle potilaalle muodostui haimafisteli (8,3 %). Muiden

loppudiagnoosien ja haimafistelin muodostumisen todennäköisyys oli suurempi. Muun kuin PDA-diagnoosin saaneille 14 potilaalle muodostui haimafisteli (29,2 %). Tulos ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä, p-arvo 0,351. Tulokset on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Lopullisen histopatologisen diagnoosin yhteys komplikaatioiden muodostumiseen.

	Loppudiagnoosi			
	Hyvänlaatuinen	Pahanlaatuinen	PDA	Muut
Komplikaatiot				
0	10 (20,8 %)	17 (35,4 %)	10 (20,8 %)	17 (35,4 %)
1	5 (10,4 %)	4 (8,3 %)	2 (4,2 %)	7 (14,6 %)
2	4 (8,3 %)	5 (10,4 %)	2 (4,2 %)	7 (14,6 %)
3	1 (2,1 %)	2 (4,2 %)	1 (2,1 %)	2 (4,2 %)
Haimafisteli (Luokka B)				
Kyllä	8 (16,7 %)	10 (20,8 %)	4 (8,3 %)	14 (29,2 %)
Ei	12 (25,0 %)	18 (37,5 %)	11 (22,9 %)	19 (39,6 %)
Märkäpesäke				
Kyllä	5 (10,4 %)	7 (14,6 %)	3 (6,2 %)	9 (18,8 %)
Ei	15 (31,2 %)	21 (43,8 %)	12 (25,0 %)	24 (50,0 %)
Haavainfektio				
Kyllä	2 (4,2 %)	2 (4,2 %)	2 (4,2 %)	2 (4,2 %)
Ei	18 (37,5 %)	26 (54,2 %)	13 (64,6 %)	31 (27,1 %)
Haimatulehdus				
Kyllä	0 (0 %)	1 (2,1 %)	0 (0 %)	1 (2,1 %)
Ei	20 (41,7 %)	27 (56,2 %)	15 (31,2 %)	32 (66,7 %)

Potilaiden perussairauksien, aiempien leikkausten ja aiemmin diagnosoidun syövän esiintyvyyttä verrattiin komplikaatioiden muodostumiseen, mutta yhteneväisyyttä ei löytynyt.

Normaali ulosteen elastaasipitoisuus ( $\geq 200 \mu\text{g/g}$ ) oli 22 potilaalla, haiman eksokriiniseen vajaatoimintaan viittaava pitoisuus ( $100\text{--}200 \mu\text{g/g}$ ) oli neljällä potilaalla ja haiman eksokriininen vajaatoiminta ( $< 100 \mu\text{g/g}$ ) todettiin yhdellä potilaalla.

## 5 POHDINTA

Haiman hännän poistoleikkauksia tehdään pääosin hyvänlaatuisten, syövän esiasteiden ja pahanlaatuisten kasvainten poistoon. Leikkauksen jälkeisiä tyyppikomplikaatioita ovat verenvuoto, märkäpesäkkeen muodostuminen, vatsansisäinen ja maha-suolikanavan verenvuoto, haavan repeytyminen, infektio, haimatulehdus ja haimafistelin muodostuminen. Tämän retrospektiivisen tutkimuksen tavoitteena oli selvittää haiman hännän poistoleikkausten lopulliset histopatologiset diagnoosit sekä leikkausten jälkeinen 30 päivän kuolleisuus, leikkauksen jälkeiset tyyppikomplikaatiot ja niiden ISGPF:n mukainen luokittelu sekä mahdolliset muut komplikaatiot.

Aiempien julkaistujen tutkimusten mukaan haiman hännän poistoleikkausten jälkeinen kuolleisuus on lähellä nollaa, mutta sairastuvuus on edelleen suurta(8), mikä todettiin myös tässä tutkimuksessa. Todetuista komplikaatioista tärkeimpiä olivat haimafisteli (luokka B) 18 (37,5 %), sekä märkäpesäke 12 (25,0 %), haavainfektio 4 (8,3 %) ja haimatulehdus 1 (2,1 %). Kuolleisuus oli nolla.

Tyypillisin histopatologinen diagnoosi haiman hännän poistoleikkauksissa oli haiman duktaalinen adenokarsinoma (PDA) 15 potilaalla (30,6 %), sitten yleisyysjärjestyksessä olivat pahanlaatuinen neuroendokriininen tuumori (NET) 10 potilaalla (20,4 %), seroosi kystadenooma (SCN) viidellä potilaalla (10,2 %), intraduktaalinen musinoosi neoplasia (IPMN) neljällä potilaalla (8,2 %). Muita diagnooseja olivat hyvänlaatuinen neuroendokriininen tuumori, pseudokysta, muut tuumorit, hyvän- ja pahanlaatuinen musinoosi kystadenooma, krooninen pankreatiitti, nesidioblastooma ja normaali histologinen löydös. Tutkimuksen löydös tukee kansainvälisten artikkeleiden tuloksia, joiden mukaan haiman kystisiin muutoksiin suhtaudutaan entistä aktiivisemmin, kroonisen pankreatiitin takia tehtävien leikkausten vähentyessä.(25,26)

Tutkimuksissa on tarkasteltu dreenin aikaista poistamista ja dreenieritteen amylaasipitoisuuden vaikutusta haimafistelin syntyyn. Dreeni poistetaan varhaisessa vaiheessa pääosin hyvinvoivilta potilailta, joilla ei ole riskitekijöitä tai kliinisiä merkkejä fistelin muodostumiseen. Dreeni on poistettu potilailta noin kolmantena leikkauksen jälkeisenä päivänä pääosin ilman komplikaatioita.

Pidempään dreeni on ollut potilailla, joilla on korkea dreeneritteen amylaasipitoisuus, suuret eritysmäärät tai kliinisiä merkkejä mahdollisesta haimafistelin muodostumisesta.(26-30) Tutkimuksessamme dreeni poistettiin 3–8 päivää leikkauksen jälkeen potilailta, joille ei muodostunut haimafisteliä. Potilaille, joille oli muodostunut luokan B fisteli, dreenin poisto tapahtui noin 36 päivää leikkauksen jälkeen. Tässä tapauksessa myös dreeneritteen määrä ja amylaasipitoisuus olivat korkeammat.

Tulokset osoittivat, että komplikaatioiden määrä lisääntyi CRP:n pitoisuuden noustessa, mikä ennusti myös luokan B fistelin sekä märkäpesäkkeen muodostumista. Tutkimuksessa CRP-pitoisuus oli keskimäärin tasoa 210 mg/l potilailla, joille muodostui haimafisteli tai märkäpesäke. Kuukauden kuluttua otetun kontrollimittauksen arvoa verrattiin muodostuneisiin komplikaatioihin, mutta selkeää yhteneväisyyttä CRP-pitoisuudella komplikaatioihin ei enää ollut. Kansainvälisissä julkaisuissa on tutkittu CRP:n ja haimaleikkauksen (Whipplen leikkaus) jälkeisen fistelin muodostumisen yhteneväisyyttä. Tuloksissa todettiin CRP-pitoisuuden nousevan tasolle 132 mg/l kolmanteen leikkauksen jälkeiseen päivään asti, jonka jälkeen se hitaasti laski ilman leikkauskomplikaatioita olevilla potilailla. Komplikaation saaneilla potilailla kolmannen leikkauksen jälkeisen päivän CRP-pitoisuus oli tasoa 173 mg/l. Jos CRP-pitoisuus nousi neljäntenä leikkauksen jälkeisenä päivänä yli 140 mg/l tason, pidettiin tätä arvoa komplikaatioita ennustavana tekijänä. Veren leukosyyttiarvo ja kehon lämpötila eivät eronneet mainittavasti potilasryhmien välillä.(31)

Poiketen Whipplen leikkauksissa käytettävistä ennustearvoista (32), haiman hännän leikkausten jälkeisiä komplikaatioita, kuten luokan B fistelin, syntyä ei pystytä tämän tutkimuksen mukaan ennustamaan positiivisella virtsan trypsinogeenituloksella. Suurimmalla osalla potilaista, joille muodostui luokan B fisteli tai haimatulehdus, trypsinogeenitestit jäi negatiiviseksi (ollen positiivinen alle kahtena leikkauksen jälkeisenä päivänä).

Tutkimuksen perusteella ylipaino on kliinisesti merkitsevä riskitekijä komplikaatioiden muodostumiseen. Ei yhtään tai yhden komplikaation saaneiden potilaiden BMI:n mediaani oli 24,3kg/m<sup>2</sup>. BMI kasvoi komplikaatioiden lisääntyessä. Märkäpesäkkeen ja luokan B fistelin muodostumisessa todettiin sama yhteneväisyys normaalin ja ylipainon välillä. Tulos tukee kansainvälisessä kirjallisuudessa saatuja tuloksia. Lisäksi havaittiin, että lopullisten histopatologisten diagnoosien perusteella haimafisteli (luokka B) muodostui tässä aineistossa lähes yhtä todennäköisesti nk. pehmeän haiman omaaville potilaille kuin fibrotisoituneeseen

haimaan. Lopullisen histopatologisen diagnoosin hyvän- tai pahanlaatuisuuden ja komplikaatioiden (haimafisteli (Luokka B), märkäpesäke, haavainfektio ja haimatulehdus) muodostumisen välillä ei todettu selkeää yhteneväisyyttä. Haiman duktaalisen adenokarsinooman (PDA) tai ja muun histopatologisen loppudiagnoosin ja haimafistelin muodostumisen välillä todettiin, että muun loppudiagnoosin saaneille potilaille muodostui todennäköisemmin haimafisteli kuin PDA-diagnoosin saaneille (14 haimafisteliä (29,2 %) vs. 4 haimafisteliä (8,3 %), p-arvo 0,351).

Tutkimuksen vahvuuksia olivat leikkausten jälkeinen hoito ja tutkimukset on tehty samalla protokollalla. Tällä hetkellä ei tiedetä olisiko leikkausten keskittämisestä TAYS:iin hyötyä, mutta aiempien julkaisujen mukaan leikkaavan kirurgin kokemus, yhdenmukaistettua leikkauskäytäntö ja leikkausten keskittäminen osaamiskeskuksiin vähentävät komplikaatioiden muodostumista (16,17). Tämän tutkimuksen heikkouksina voidaan mainita pienehkö potilasmäärä, suppea ikähaarukka ja joidenkin laboratoriotietojen puuttuminen.

Rutiininomaiset laboratoriotutkimukset haiman hännän leikkauksen jälkeen ovat hyvä tapa seurata potilaan vointia ja antavat lisätietoa potilaan kliiniseen statukseen. Preoperatiivisista tiedoista tiedetään, että korkea BMI lisää todennäköisyyttä haimafistelin syntymiselle. Postoperatiivisista tiedoista voidaan päätellä korkean dreenin amylaasipitoisuuden, korkean CRP-pitoisuuden ennakoivan haimafistelin syntyä. Sen sijaan virtsan trypsinogeenipitoisuus ei toimi samanlaisena ennusteellisena tekijänä komplikaatioille kuin haimanpään poistoleikkausten yhteydessä, mikä oli merkittävä tässä tutkimuksessa todettu uusi tieto. Tulevaisuudessa tietoa TAYS:ssa tehdyistä haiman hännän poistoleikkauksista kannattaa kerätä edelleen. Potilasmäärän lisääminen, ikärakenteen laajeneminen yms. tuovat paljon lisätietoa lähtötilanteen riskitekijöistä ja niiden suhteesta syntyviin komplikaatioihin. Joidenkin tutkimusten mukaan ennakoivasti tehty riskien kartoitus voisi tuoda lisätietoa mahdollisista riskeistä ja toimia potilaan valmistamisessa ja potilaalle tiedottamisessa ennen varsinaista leikkausta.(26,33)

## Viitteet

1. Lillemoe KD, Kaushal S, Cameron JL, et al. Distal pancreatectomy: indications and outcomes in 235 patients. Ann Surg 1999;229:693-98.

2. Knaebel HP, Diener MK, Wente MN, Buchler MW, Seiler CM. Systematic review and meta-analysis of technique for closure of the pancreatic remnant after distal pancreatectomy. *Br J Surg* 2005;92:539-46.
3. Worhunsky DJ et al. Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy: The Technique Must Suit the Lesion. *J Gastrointest Surg* 2014;18:1445–1451
4. Sirén J. Haiman intraduktaalinen papillaarinen musinoosinen neoplasia eli IPMN - pitäisikö leikata vai seurata?. *Duodecim* 2013;129:591-598.
5. Laukkarinen J, Sand J. Haiman kystisen muutoksen luonne tulee selvittää. *Suomen Lääkärilehti* 2011;44(66):3315-3321.
6. Pinho DF, Rofsky NM, Pedrosa I. Incidental Pancreatic Cysts Role of Magnetic Resonance Imaging. *Top Magn Reson Imaging* 2014;23:117-128.
7. Del Chiaro M, Verbeke C, Salvia R. et al. European experts consensus statement on cystic tumours of the pancreas. *Digestive and Liver Disease* 2013;45:703-711.
8. Harris LJ, Abdollahi H, Newhook T et al. Optimal Technical Management of Stump Closure Following Distal Pancreatectomy: A Retrospective Review of 215 Cases. *J Gastrointes Surg* 2010;14:998-1005.
9. Rodriguez JR, Germes SS, Pandharipande PV, Gazelle GS, Thayer SP, Warshaw AL, et al. Implications and cost of pancreatic leak following distal pancreatic resection. *Arch Surg* 2006;141:361-5.
10. Fahy BN, Frey CF, Ho HS, Beckett L, Bold RJ. Morbidity, mortality, and techical factors of distal pancreatectomy. *Am J Surg* 2002;183:237-41
11. Sugimoto M, Gotohda N, Kato Y, et al. Risk factor analysis and prevention of postoperative pancreatic fistula after distal pancreatectomy with stapler use. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2013;20:538-544.
12. Kleeff J, Diener MK, Z'graggen K, et al. Distal Pancreatectomy - Risk Factors for Surgical Failure in 302 Consecutive Cases. *Ann Surg* 2007;245:573-582.
13. Pratt WB, Maithel SK, Vanounou T, et al. Clinical and economic validation of the International Study Group of Pancreatic Fistula (ISGPF) classification scheme. *Ann Surg* 2007;245:443-451.)
14. Seelinger H, Christians S, Angele MK, et al. Risk factors for surgical complications in distal pancreatectomy. *Am J Surg* 2010;200:311-317.
15. Laaninen M, Bläuer M, Vasama K et al. The Risk for Immediate Postoperative Complications After Pancreaticoduodenectomy Is Increased by High Frequency of Acinar Cells and Decreased by Prevalent Fibrosis of the Cut Edge of Pancreas. *Pancreas* 2012;41(6):957-961
16. Schnelldorfer T, Mauldin PD, Lewin DN, Adams DB. Distal Pancreatectomy for Chronic Pancreatitis: Risk Factors for Postoperative Pancreatic Fistula. *J Gastrointest Surg* 2007;11:991-997.
17. Andren-Sandberg A, Wagner M, Tihanyi T, et al. Technical aspects of left sided pancreatic resection for cancer. *Dig Surg* 1999;16:305-12.
18. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery* 2005;138:8-13.
19. de Wilde RJ, Besselink MGH, van der Tweel I, de Hingh HJT et al. Impact of nationwide centralization of pancreaticoduodenectomy on hospital mortality. *British Journal of Surgery* 2012;99:404-410.
20. Wente MN, Veit JA, Bassi C, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)—An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery* 2007;142(1):20-25.
21. Grützmann R, Rückert F, Hippe-Davies N, Distler M, Saeger H-D. Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of post-pancreatectomy hemorrhage in a high-volume center. *Surgery* 2012;151(4):612-620.

22. Saunders JB, Aasland OG, Babor TF et al. Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption--II. *Addiction* 1993;88:791-804.
23. Kylänpää L. Miten tunnistan ja hoidan oireisen kroonisen haimatulehduksen. *Suomen Lääkärilehti* 2013;68(41):2600-2603.
24. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Päihdelääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä, Alkoholi-ongelman hoito, Käypä hoito, 7.2.2011.
25. Pannageon V, Pessaux P, Sauvanet A et al. Pancreatic Fistula After Distal Pancreatectomy. *Arch Surg* 2006;141:1071-1075.
26. Malleo G, Salvia R, Maschetta G, Esposito A. Assessment of a Complication Risk Score and Study of Complication Profile in Laparoscopic Distal Pancreatectomy. *J Gastrointest Surg* 2014 Sep 20. [Epub ahead of print].
27. Bassi C, Molinari E, Malleo G et al. Early Versus Late Drain Removal After Standard Pancreatic Resections, Results of a Prospective Randomized Trial. *Ann Surg* 2010;252(2):207-214.
28. Behrman SW, Zarzaur BL, Parmar A et al. Routine Drainage of the Operative Bed Following Elective Distal Pancreatectomy Does Not Reduce the Occurrence of Complications. *J Gastrointest Surg* 2014; Published online:13 August 2014:8 pages.
29. Lee CH, Pitt HA, Riall TS et al. Low Drain Fluid Amylase Predicts Absence of Pancreatic Fistula Following Pancreatectomy. *J Gastrointest Surg* Published online: 12 August 2014: 9 pages.
30. Malleo G, Salvia, Butturini G et al. Is Routine Imaging Necessary After Pancreatic Resection? An Appraisal of Postoperative Ultrasonography for the Detection of Pancreatic Fistula. *Pancreas* 2014;43:319-323.
31. Welsh T, Frommhold K, Hinz U et al. Persisting elevation of C-reactive protein after pancreatic resection can indicate developing inflammatory complications. *Surgery* 2008;143(1):20-28.
32. Rätty S, Sand J, Nordback I. Detection of postoperative pancreatitis after pancreatic surgery by urine trypsinogen strip test, *BJS*;2007;94(1):64-69.
33. Kelly KJ, Greenblatt DY, Wan Y, Rettammel RJ et al. Risk Stratification for Distal Pancreatectomy Utilizing ACS-NSQIP:Preoperative Factors Predict Morbidity and Mortality, *J Gastrointest Surg* 2011;15:250-261.